

Avaliação Radiológica do Refluxo Vesico – Ureteral em Crianças

L Nogueira¹, J P Caldeira^{1,2} & N Adubeiro¹

¹ Área Científica da Radiologia, Escola Superior da Tecnologia de Saúde do Porto – IPP,
Gaia, Portugal

² Serviço de Radiologia, Centro Hospitalar do Porto – Hospital de S. António,
Porto, Portugal

¹*lpn@estsp.ipp.pt*, ^{1,2}*jpc@estsp.ipp.pt*, ¹*nca@estsp.ipp.pt*

RESUMO

O Refluxo Vesico – Ureteral (RVU) é uma patologia frequente na idade pediátrica. A detecção precoce de RVU é fundamental na orientação terapêutica, de modo a permitir um crescimento renal adequado e prevenir infecções urinárias recorrentes. A investigação radiológica de RVU baseia-se na ecografia e cistouretrografia miccional seriada (CUMS), sendo este último procedimento, o método de eleição, efectuado sob controlo fluoroscópico. Este trabalho tem como objectivo dar a conhecer o papel CUMS na avaliação de RVU e abordar os parâmetros técnicos de aquisição, posicionamento e critérios de qualidade de imagem.

Palavra-chave: RVU, CUMS, Fluoroscopia.

ABSTRACT

Vesicoureteral reflux (VUR) is a common disease in childhood. Early diagnosis of VUR is fundamental in establishing therapeutic orientations which allow an adequate renal growth and prevent recurrent urinary tract infections. VUR radiologic investigation relies on ultrasound and voiding cystourethrogram (VCUG) procedures, being this last the preferred method, performed under fluoroscopy. The aim of this paper is to show the importance of VCUG in VUR assessment and to discuss technical aspects of this procedure as to acquisition, positioning and image quality criteria.

Key-words: VUR, VCUG, Fluoroscopy.

1. INTRODUÇÃO

O Refluxo Vesico – Ureteral (RVU) é uma patologia frequente na idade pediátrica, sendo uma das causas comuns de infecção urinária, hidronefrose e atraso do desenvolvimento renal (Novak et al, 2009). Caracteriza-se por fluxo retrógrado, não fisiológico, de urina da bexiga para o ureter e pelve renal, por anomalia da junção uretero-vesical. O RVU é assintomático, sendo a manifestação clínica mais comum, a infecção do trato urinário e a pielonefrite.

A manifestação da patologia pode ocorrer no período pré-natal pela presença de hidronefrose (10% dos casos evidenciam RVU) ou mais tarde por infecção do tracto urinário (30% a 50% das crianças com infecção urinária apresentam RVU). Estima-se que cerca de 1% a 2% da população pediátrica em geral apresente RVU (Cardoso et al, 2007). Este é mais frequente em crianças caucasianas do que em outras raças. A idade média de diagnóstico situa-se entre os 2 e os 3 anos de idade.

No período pré natal a presença da patologia é mais frequente em crianças do sexo masculino do que em crianças do sexo feminino, numa razão de 5:1. Nos recém-nascidos a incidência é maior no sexo masculino. No entanto, à medida que avança a idade, este valor modifica-se sendo o número de casos no sexo feminino, cerca de 4 vezes superior ao sexo masculino (Tröger et al, 2008).

2. FISIOPATOLOGIA DO REFLUXO VESICoureTERAL

Em condições normais o ureter distal atravessa obliquamente a parede da bexiga através do orifício ureteral. À medida que a bexiga distende com urina aumenta a pressão entre as paredes desta e o segmento submucoso do ureter actua como uma válvula prevenindo o fluxo retrógrado da urina para a porção distal do ureter. O grau de severidade de refluxo é proporcional ao grau de anomalia anatómica. O refluxo pode ser primário ou secundário.

O RVU primário é uma anomalia da junção uretero-vesical, à qual está geralmente associada um segmento ureteral intramural curto, estando deslocado da posição normal de inserção na bexiga, permitindo a urina refluir durante o preenchimento e/ou esvaziamento vesical. O refluxo secundário apresenta como possíveis causas obstruções ureterais e uretrais, divertículos ureterais e vesicais, ureterocelo, duplicação de ureteres e doenças neuromusculares (bexiga neurógena). Crianças pequenas, que apresentam refluxo de grau leve a moderado, apresentam em algumas situações, resolução espontânea de RVU (Gearhart et al, 2010).

3. MANIFESTAÇÃO CLÍNICA

A presença de refluxo não apresenta sintomatologia específica. A manifestação clínica mais comum é na forma de infecção do tracto urinário, sendo que a apresentação dos sinais e sintomas varia em função da idade da criança. A presença de infecção urinária pode traduzir-se por febre, hipotermia, distensão abdominal, diarreia, náuseas, vômitos, letargia, irritabilidade, convulsões, perda de apetite e peso, dor lombar, urgência em urinar, aumento do número e frequência das micções, dor na região suprapúbica e mau odor da urina.

4. CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE REFLUXO VESICoureTERAL

Em 1985, o International Reflux Study Committee, de modo a comparar resultados obtidos interestudos, desenvolveu um sistema de classificação de RVU, baseado nos achados da CUMS. Classifica o refluxo em cinco graus, em função do nível de contraste atingido no sistema urinário e grau de dilatação que provoca nas estruturas colectoras. A distinção dos graus de refluxo baseia-se no preenchimento retrógrado, extensão e dilatação do ureter, sistema pielocalicial e impressões papilares (Lebowitz, 1985).

Tabela 1. Classificação Internacional do Refluxo Vesicoureteral

Grau	Descrição
I	Refluxo com preenchimento parcial do ureter sem dilatação
II	Refluxo com preenchimento total de todo o tracto urinário sem dilatação do sistema colector e cálices renais
III	Refluxo com preenchimento total de todo o trato urinário com discreta dilatação ureteral e cálices renais com deformação mínima
IV	Refluxo com moderada dilatação do uréter e moderada dilatação da pélvis do rim e cálices mantendo impressões papilares normais
V	Refluxo com tortuosidade e dilatação severa do uréter, dilatação da pélvis renal e cálices com apresentação de papilas renais deformadas

5. DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO DE REFLUXO VESICoureTERAL

No âmbito da Radiologia Pediátrica, as duas técnicas de imagem associadas à pesquisa de RVU são a Ecografia e a Cistouretrografia Miccional (Luk et al, 2009; Wong et al, 2009).

5.1 Ecografia

A ecografia renal e das vias urinárias permite a avaliação da anatomia e das dimensões renais e das vias urinárias, a identificação de anomalias anatómicas, cálculos renais e dilatação do sistema colector. É uma

técnica não invasiva, livre de radiação ionizante, o que torna a sua aplicação, especialmente vantajosa no estudo de crianças. Para além disso a realização do exame não requer nenhuma preparação especial.

Esta modalidade de imagem não permite a detecção de refluxo, não podendo ser utilizada como único meio de diagnóstico que exclua a presença/ausência de RVU, mesmo que os achados ecográficos se apresentem normais (Wolfgang, 2007). O papel da ecografia no diagnóstico da patologia, deve ser entendido como uma ferramenta no rastreio de crianças que apresentam risco de RVU. Limita-se à apresentação de achados ecográficos inespecíficos, podendo demonstrar alterações do tamanho do rim, duplicação ureteral, dilatação ureteral, perda da diferenciação corticomedular, dilatação renal e dilatação dos cálices. A visualização de achados desta natureza, indiciam alterações compatíveis com a existência de RVU (Haller, 2005), devendo por estas razões ser utilizada em todas as situações agudas do tracto urinário, dada a relação entre as infecções e o RVU (Kassis et al, 2008).

Dada a completa ausência de radiação ionizante, diferentes técnicas de ecografia aplicada ao diagnóstico de RVU, tem sido alvo de intensa investigação. Destaca-se a cistografia por ecografia que tem sido apontada como um potencial exame a ser utilizado na detecção de RVU em crianças (Berrocal et al, 2005). Esta técnica implica a cateterização da uretra, administração intravesical de um agente de contraste sob a forma de micro bolhas de gás e a avaliação do trato urinário durante o preenchimento e esvaziamento da bexiga. Segundo alguns autores, as indicações clínicas da cistografia por ecografia são a aplicação da técnica como exame de primeira linha em crianças do sexo feminino com suspeita da patologia, o seguimento de crianças com diagnóstico de RVU e ainda, a aplicação no rastreio de pacientes que apresentem risco elevado da doença (Darge, 2008; Novljan et al, 2010). Inovações no desenvolvimento de novas modalidades de imagem, tais como o Eco-Doppler a cores e a imagem Harmónica, poderão vir a aumentar o contraste e a resolução espacial, aumentando a capacidade diagnóstica deste exame.

5.2 Cistouretrografia Miccional

A CUMS é um estudo radiográfico e fluoroscópico do tracto urinário inferior. A execução deste exame requer caracterização asséptica da bexiga e preenchimento desta com soro fisiológico e contraste, observação fluoroscópica e registo de imagem das estruturas opacificadas. O objectivo do exame é avaliar a bexiga, a uretra, alterações pós operatórias da anatomia e micção, presença de alterações anatómicas, incluindo o refluxo vesicoureteral. A realização do exame tem como principais indicações clínicas: infecção do tracto urinário, pesquisa de RVU, disfunção vesical, disúria, obstrução vesical, hematúria, trauma, incontinência, disfunção neurogénica da bexiga, anomalias congénitas e avaliação pós cirúrgica do tracto urinário (ACR – RES.33, 2009).

5.2.1 Noções Prévias sobre o Procedimento

A CUMS não implica nenhuma preparação especial, devendo a criança apresentar-se com um jejum de 3 a 4 horas. É apenas necessário que seja retirada toda a roupa para a realização do exame. No caso de crianças colaborantes deverá ser pedido que urine antes do início do exame. Para a realização da CUMS o paciente deve estar apirético, pelo menos 24 horas e clinicamente estável. Deve ter um padrão urinário normal, deve estar a tomar antibióticos e ter urocultura negativa. É importante que o paciente se faça acompanhar de todos os estudos prévios, de laboratório, radiológicos ou outros.

Em qualquer exame radiológico é fundamental uma boa relação técnico-paciente, especialmente quando se trata de crianças. É fundamental uma aproximação entre os profissionais de saúde e a criança, utilizando uma linguagem infantil, de acordo com a sua idade, brincando e tentando reduzir ao mínimo os níveis de stress que a criança apresenta. É também importante que o acompanhante da criança (normalmente o pai ou a mãe) colabore durante o exame, devendo para isso ser explicado o que vai acontecer para que compreenda o “seu papel” na realização do mesmo. O acompanhante da criança não deve/ não pode ser uma mulher grávida ou com suspeita de gravidez dado os efeitos prejudiciais das radiações ionizantes sobre o feto. A realização deste exame não causa dor, no entanto, a imobilização é importante e como tal as crianças não se sentem confortáveis.

5.2.2 Material a Utilizar Durante o Procedimento e Preparação da Criança

A preparação do material deve ser efectuada antes da criança estar presente na sala. Na realização do exame utilizam-se uma série de materiais, nomeadamente acessórios de apoio à execução do exame (suporte de soro e mesa com rodas), materiais de protecção radiológica, roupa, produtos farmacêuticos (produto de contraste

iodado hidrossolúvel, soro fisiológico, gel lubrificante, desinfetante anti-séptico) e material de consumo clínico (luvas de latex esterilizadas, compressas, sondas vesicais, adesivo hipoalergénico, sistema de soro, transferidores de líquidos, seringas e agulha 19G ou 20G). Utilizam-se ainda, outros materiais como pinça de inox ou plástica e tinas de inox ou plástico.

A utilização de materiais de protecção radiológica é efectuada, antes de se iniciar a preparação da criança. Depois de todos os intervenientes devidamente protegidos, a região genito-urinária da criança é lavada e desinfetada. Posteriormente procede-se à algália da criança. Para o efeito utilizam-se sondas vesicais em vários materiais (silicone, látex, pvc, borracha), de vários tipos (Foley - mais conhecidas por algálias, Bequille – nos meninos, Nelaton – nas meninas) e de diferentes dimensões (as mais usadas situam-se entre os n.ºs 4 e 8 Ch), que são lubrificadas antes da introdução na uretra.

Após a sonda estar colocada na bexiga e se a criança não urinou, deverá pressionar-se a parte inferior do abdómen, até se conseguir o esvaziamento total da bexiga, fixando-se entretanto a sonda à coxa da criança com adesivo, para manter a mesma no local correcto. A diluição da substância a instilar na bexiga é de 30% de contraste para 70% de soro fisiológico. O contraste iodado utilizado é geralmente iónico hidrossolúvel. A capacidade da bexiga pode ser estimada em função da idade da criança (ACR – RES.33, 2009).

Crianças com idade < 1 ano → Capacidade da bexiga = (Peso em Kg) × 7 mL

Crianças com idade > 1 ano → Capacidade da bexiga = (Idade em anos + 2) × 30 mL

5.2.3 Equipamento Radiológico e Parâmetros de Exposição

É utilizada uma mesa telecomandada, com aquisição digital directa, com intensificação pulsada de imagem (controlo radioscópico) e com potter- bucky, para utilização de chassi, caso seja necessário. Os parâmetros de exposição variam entre 40-60 Kv, conforme a idade e peso do paciente, e utilizam-se câmaras de exposição automática, devendo para o efeito estar accionada a câmara central. Os escalões variam entre 200 e 300 mA que são suficientemente elevados para crianças, permitindo usar tempos de exposição muito curtos.

A observação radioscopia, em média, demora cerca de 2 minutos, embora dependa da colaboração da criança. No caso de ser necessário, utilizar chassis os ecrãs devem ser extremamente rápidos e sensíveis para que se possa efectuar aquisições num espaço de tempo muito curto (Cannon et al, 2010). Os valores de exposição devem ser reduzidos o mais possível, devendo reduzir-se a miliamperagem (mA) e o tempo de exposição (mAs) e aumentar ligeiramente a kilovoltagem (Kv) (Strauss et al, 2006; Fefferman et al, 2009). Estima-se que a dose de radiação gonadal média, durante um exame de CUMS, varie entre 17-52 mGy, quando utilizada equipamentos de ultima geração (Ward et al, 2008). Os novos equipamentos de fluoroscopia, permitem diminuir a exposição à radiação mantendo a qualidade de imagem necessária para o diagnóstico. Estes avanços incluem a radiografia digital, fluoroscopia pulsada e a possibilidade de adquirir imagem, da última imagem visualizada por fluoroscopia. Este último desenvolvimento permite que a última imagem de exposição fluoroscópica possa ser visualizada no monitor, registada e armazenada. Estas imagens apresentam mais ruído do que as imagens digitais porque a dose de radiação utilizada em fluoroscopia é muito baixa. A aquisição radiológica da última imagem fluoroscópica permite uma redução substancial na dose de radiação (Fefferman et al, 2009).

O desenho do protocolo de estudo é também um dos factores que permite controlar a exposição à radiação. Alguns autores propõem alteração do protocolo de estudo e redução do tempo de fluoroscopia e número de aquisições (Ward et al, 2008; Travassos et al, 2009), de modo a proteger a criança o mais possível da exposição à radiação X.

5.2.4 Protocolo de Estudo

No Serviço de Radiologia do Centro Hospitalar do Porto – Hospital de S. António, a CUMS é efectuada num único ciclo de preenchimento da bexiga e posterior esvaziamento, para detecção de RVU.

Depois da criança preparada, a criança é posicionada em decúbito dorsal, na mesa de exames, em posição de face em antero-posterior (AP) e efectua-se a aquisição de uma radiografia simples de todo o aparelho urinário, desde o pólo superior renal mais alto, até à sínfise púbica. Esta incidência é muito importante porque permite visualizar alterações do trato urinário. Devem visualizar-se os músculos psoas e os ossos da área em estudo, bem como fazer-se a avaliação de toda a área abdominal, devendo ser visualizadas as silhuetas renais, graças à cápsula de gordura que as circunda, a distribuição dos gases intestinais e promover-se a correcção dos valores de exposição, se necessário.

O contraste é, então, colocado num suporte a uma altura de aproximadamente 90-100 cm e conecta-se a sonda ao sistema de soro. A diluição de contraste é colocada em perfusão contínua, até se atingir a repleção máxima da bexiga. A repleção da bexiga é acompanhada por radioscopia intermitente, obliquando a criança para a direita e para a esquerda à procura de possíveis anomalias ou refluxos e visualização da junção vesicoureteral. Todas as imagens fora do normal, incluindo as compatíveis com refluxo passivo, devem ser documentadas, efectuando-se aquisições radiológicas, que demonstrem a patologia.

Após o enchimento total da bexiga efectua-se uma radiografia em antero-posterior (AP) e nas posições de oblíqua posterior direita (OPD) e de oblíqua posterior esquerda (OPE). A repleção máxima pode ser definida pela vontade em miccionar ou expressar dor ou através da forma da bexiga (em balão), no caso das crianças que ainda não conseguem comunicar.

Depois de adquirida a imagem referente à repleção máxima, fecha-se a pinça e procede-se à retirada da sonda vesical. Estimula-se a micção na criança, pedindo à mesma para o fazer se for colaborante ou estimulando a região genito-urinária, nas crianças não colaborantes (molhando-se a zona com uma compressa molhada, esguichando água naquela área com uma seringa de 20 ml ou abrindo uma torneira).

Quando a criança começa a micção, sob controlo radioscópico, na posição de face AP e em OPD e OPE, fazem-se várias aquisições de imagem, em diferentes fases de esvaziamento da bexiga. Sempre que surjam imagens compatíveis com refluxo activo, fazem-se aquisições radiológicas, para documentação da patologia, sendo fundamental definir o ponto mais elevado atingido pelo produto de contraste, para definição correcta do grau de refluxo. Durante a fase miccional é efectuado também o estudo da uretra, sendo adquirida uma imagem na posição de face em AP no caso das meninas e em oblíqua no caso dos meninos (Ward et al, 2008).

Por fim realiza-se uma radiografia pós-miccional, que permite avaliar a existência de urina residual possível causa de infecção do tracto urinário. Antes da despedida do paciente e acompanhante, deve-se chamar a atenção para a necessidade da continuação da antibioterapia. Após o procedimento as imagens são processadas e enviadas para arquivo e, posteriormente, relatadas pelo médico radiologista.

De modo a sumariar, as diferentes fases de procedimento, apresenta-se uma tabela resumida que fundamenta a execução técnica em termos de visualização/aquisição de imagem, bem como o objectivo das incidências realizadas.

Tabela 2. Visualização/Aquisição de Imagem durante uma CUMS

Tempo de visualização/ Aquisição de imagem	 projecção	 Objectivo
Fase de preenchimento inicial	AP da bexiga	Visualização de ureterocelos
Fase de preenchimento intermédia	OPD, OPE e AP	Avaliação da existência de refluxo passivo
Repleção total da bexiga	AP e OPD e OPE da bexiga	Avaliação do contorno vesical
Fase per-miccional	Face AP, OPD e OPE Sexo Feminino AP uretra Sexo Masculino OPD ou OPE	Avaliação de RVU activo e Uretra
Avaliação pós-miccional	AP da bexiga	Avaliação de resíduo vesical

6. APRESENTAÇÃO DE CASO CLÍNICO

Na análise da casuística em arquivo de imagens de CUMS do Serviço de Radiologia do Hospital de Santo António, procedemos à recolha de um caso clínico, que evidencia a execução técnica e fundamenta a patologia em questão.

6.1 História Clínica

Criança do sexo masculino, com um mês e meio, com diagnóstico pré-natal de ureterohidronefrose esquerda detectada às 30 semanas. Após o nascimento realizou ecografia renal e das vias urinárias que demonstrou hidronefrose bilateral. Perante os achados de hidronefrose grave, efectuou cintilografia renal, que evidenciou a presença de cicatrizes renais. Foi solicitado um exame de CUMS, para avaliação de RVU. Aquando da realização do exame a criança encontrava-se apirética e sob antibioterapia.

Apresenta-se algumas das imagens do exame de CUMS efectuado, no Serviço de Radiologia do HSA.

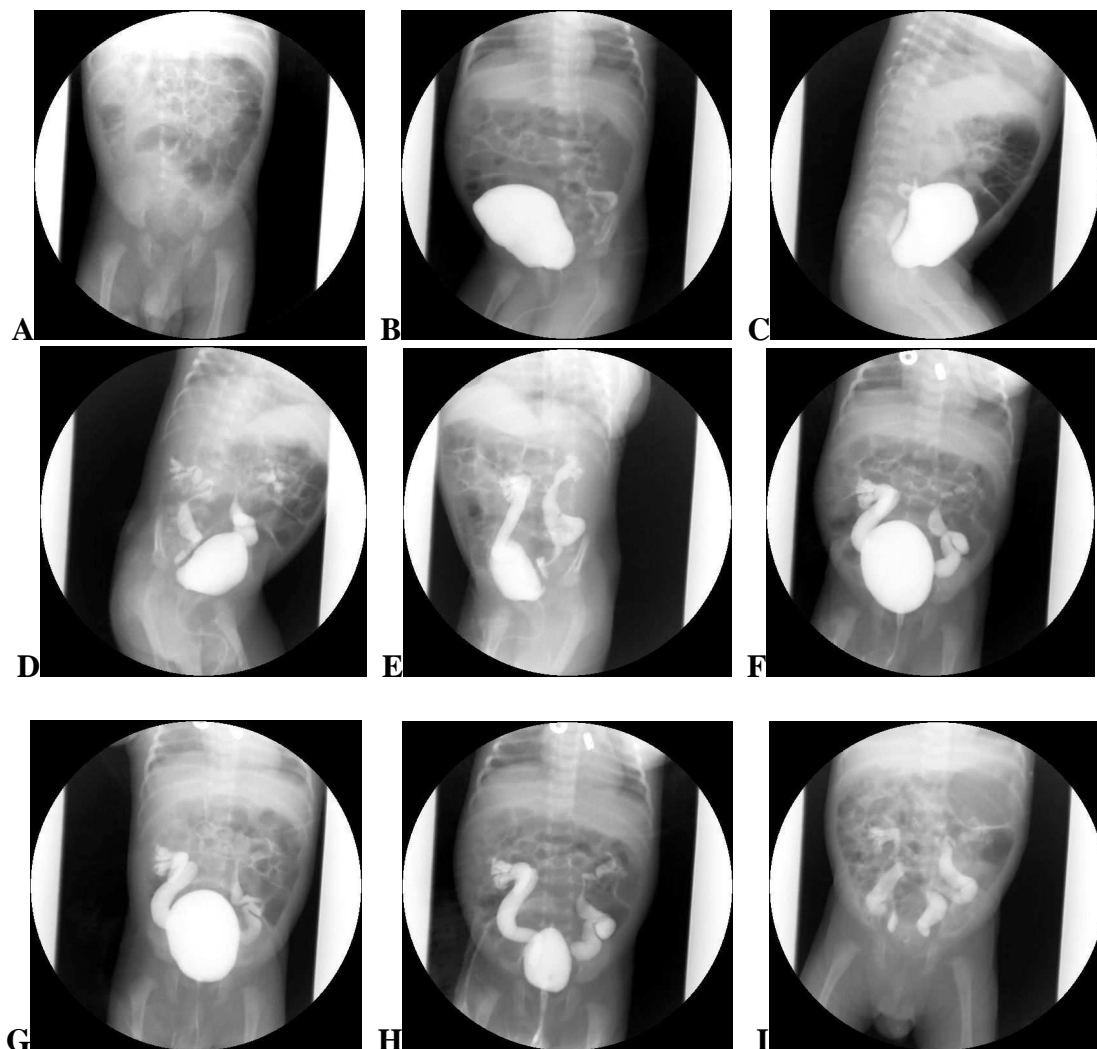


FIG (A;H) – Sequência de Aquisições – CUMS

Fonte: Caso Clínico – Imagens cedidas pelo Departamento de Imagem – HSA

A primeira imagem (A) corresponde à radiografia simples, em incidência AP, em que é visualizável uma grande quantidade de gás intestinal, que dificulta a observação das áreas renais. É ainda, visualizada a área vesical e uretra e restante região abdominal. Os valores de exposição utilizados são adequados e a criança encontra-se correctamente posicionada. Observa-se ainda, imagens de colimação, como medida de protecção à exposição de radiação.

As imagens de (B) a (F) correspondem a diferentes fases de preenchimento vesical, onde desde logo foi possível observar a presença de refluxo passivo. Na imagem (B), numa OPD visualiza-se o ureter distal esquerdo anormalmente preenchido, observando-se também o preenchimento do ureter direito na imagem (C), com o paciente numa posição quase de perfil, para visualizar o local de inserção dos ureteres na bexiga. Nas imagens (D) e (E), em OPE e OPD, respectivamente, visualizam-se ambos os ureteres totalmente preenchidos e dilatados com marcada tortuosidade, pelvis renais preenchidas e hidronefrose bilateral.

Nas imagens de (F) a (H) demonstramos as aquisições efectuadas durante a micção da criança (incidências per-miccionais, na posição de face AP), em que é visível um aumento da distensão dos ureteres bilateralmente, com tortuosidade, observando-se marcada dilatação bilateral, dos bacinets, cálices e pequenos cálices renais. Relativamente à bexiga, apresenta paredes lisas, sem a presença de divertículos ou outras massas. A análise imagiológica da uretra, apresenta-se normal.

A imagem (I), corresponde à última aquisição de imagem, também numa incidência de face AP, no momento pós-miccional. Visualiza-se ureteres e pelves renais quase completamente preenchidos, mesmo com a criança com a bexiga vazia, demonstrativo do grau de severidade desta patologia, neste paciente.

Durante o exame foi visualizado RVU, nomeadamente na fase de preenchimento e de micção bilateralmente, o que fundamente a presença de refluxo passivo e activo.

Os achados imagiológicos são compatíveis com RVU de grau V.

6.1 Critérios de boa realização

A avaliação e interpretação de uma CUMS, depende de critérios de execução técnica e de qualidade de imagem. Em termos de interpretação de imagem, este exame deve claramente demonstrar a presença/ausência de refluxo, grau e momento do exame em que ocorre; a avaliação intrarenal de refluxo se presente; visualização de toda a uretra; local de inserção dos ureteres quando visualizado refluxo; contorno da bexiga, capacidade e volume residual da urina; aspecto do lumen vesical e defeitos de preenchimento tais como, ureteroceles, coágulos e outras massas; o aspecto da coluna e ossos pélvicos; presença ou ausência de cálculos renais, calcificações e corpos estranhos; presença ou ausência de extravasamento e evidência de fistula. São critérios de boa realização o posicionamento da criança durante o procedimento de modo a que sejam visualizáveis as estruturas de interesse. Os valores de exposição devem ser adequados de modo a permitir a diferenciação dos tecidos de região abdominal e estruturas da área em estudo. As imagens radiológicas devem evidenciar colimação às áreas de interesse e o número de imagens radiológicas deve ser o mínimo necessário para estabelecer um diagnóstico preciso (Ballinger et al, 2003).

7. CONCLUSÕES

A detecção precoce de RVU é fundamental na orientação terapêutica, de modo a permitir um crescimento renal adequado e a prevenir infecções urinárias recorrentes. Normalmente o refluxo apresenta-se de forma intermitente, podendo não ser detectado na CUMS, especialmente porque existe a preocupação durante todo o procedimento limitar as crianças à exposição de radiação o mais possível. Neste exame a dose de radiação na região gonadal é inevitável. Durante a realização do exame é efectuada observação em tempo real por fluoroscopia e adquiridas imagens radiográficas. Este facto constitui uma das principais limitações da CUMS, na população pediátrica.

Na prática clínica, a CUMS é um exame radiológico muito solicitado. Dada a natureza da população estudada, aspectos técnicos de realização e interpretação, justificam que a realização do exame deva ser efectuada, por profissionais dedicados à área da imagem pediátrica.

Agradecimentos:

Os autores agradecem ao Departamento de Imagem do HSA – Serviço de Radiologia a colaboração e disponibilidade prestada na revisão da casuística e na cedência de imagens apresentadas no caso clínico.

8. REFERÊNCIAS

ACR Practice Guideline. (2006). Practice Guideline for the Performance of Voiding Cystourethrography in Children. *American College of Radiology – revised in 2009*, Resolution 33.

Ballinger, P. W., Frank E. (2003). *Merrill's Atlas of Radiographic Positions & Radiologic Procedures*; 10ª Ed.. Mosby, Vol. 1.

Berrocal T., Gayá F., Arjonilla A. (2005). Vesicoureteral Reflux: Can the Urethra Be Adequately Assessed by Using Contrast-enhanced Voiding US of the Bladder? *Radiology*, 234, 235 – 241.

Cannon G. M. Jr., Arahna A. A., Graham D. A., Passerotti C. C., Silva A., Retik A. B., et al. (2010). Improvement in vesicoureteral reflux grade on serial imaging predicts resolution. *JUrol.*, 183 (2), 709-13.

Cardoso A., Aguiar A., Correia T., Soares R., Cerqueira M., Xambre L., Almeida M., Petrachi P., Sousa C., Cruz E. M., Carreira F., Santos L., Prisco R. (2007). Eficácia do tratamento cirúrgico de refluxo vesicoureteral na população pediátrica. *Acta Urológica*, 24, 45-53.

Darge K. (2008). Voiding urosonography with US contrast agents for the diagnosis of vesicoureteric reflux in children. II. Comparison with radiological examinations. *Pediatric Radiol*, 38, 54 – 60.

Fefferman N. R., Sabach A.S., Rivera R., Milla S., Pinkney L. P., Strubel N. A., et al. (2009). The efficacy of digital fluoroscopic image capture in the evaluation of vesicoureteral reflux in children. *Pediatr Radiol*, 39(11), 1179-82.

Gearhart P. J., Rink C. R., Mouriquand E. D. P. (2010). *Pediatric Urology – Second Edition*. Philadelphia: Saunders.

Haller O. J., Slovis L. T., Joshi A. (2005). *Pediatric Radiology - Third Edition*. Heidelberg: Springer – Verlag.

Kassis I., Kovalski Y., Magen D., Berkowitz D., Zelikovic I. (2008). Early Performance of Voiding Cystourethrogram after Urinary Tract Infection in Children. *IMAJ*, 10, 453-456.

Lebowitz R. L., Olbing H., Parkkulainen K. V. et al. (1985). International system of radiographic grading of vesicoureteric reflux. International Reflux Study in Children. *Pediatr Radiol*, 15, 105.

Luk W. H., Woo Y. H., Au-Yeung A.W., Chan J. C. (2009). Imaging in pediatric urinary tract infection: a 9-year local experience. *AJR Am J Roentgenol*, 192(5), 1253-60.

Novak T. E., Mathews R., Martz K., Neu A. (2009). Progression of chronic kidney disease in children with vesicoureteral reflux: the North American Pediatric Renal Trials Collaborative Studies Database. *J Urol.*, 182(4Suppl), 1678-81.

Novljan G., Levart K. T., Kljucsek D., Kenig A., Kenda B. R. (2010). Ultrasound Detection of Vesicoureteral Reflux in Children. *J Urol.*, 184, 319 – 324.

Strauss K. J., Kaste S. C. (2006). The ALARA (as low as reasonably achievable) concept in pediatric interventional and fluoroscopic imaging: striving to keep radiation doses as low as possible during fluoroscopy of pediatric patients – a white paper executive summary. *Pediatric Radiol*, 36, 110 – 112.

Travassos V. L., Boechat B. C. M., Santos N. E., Silva O. M., Carvalho P. C. A. (2009). Evaluation of radiation dose in voiding cystourethrography in children. *Radiol Bras*, 42 (1), 21-25.

Tröger J., Seidensticker P. (2008). *Paediatric Imaging Manual*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.

Ward L. V., Strauss J. K., Barnewolt E. C., Zurakowski D., Venkatakrishnan V., Fahey H. F., Lebowitz L. R., Taylor A. G. (2008). Pediatric Radiation Exposure and Effective Dose Reduction during Voiding Cystourethrography. *Radiology*, 249, 1002 – 1009.

Wong I. Y., Copp H. L., Clark C. J., Wu H. Y., Shortliffe L. D. (2009). Quantitative ultrasound renal parenchymal area correlates with renal volume and identifies reflux nephropathy. *J Urol.*, 182(4 Suppl), 1683-7.

Wolfgang D. (2007). *Radiology Review Manual, 6th Edition*. Wisconsin: Lippincott Williams & Wilkins.

ICH Gaia-Porto 2010, ESTSP-IPP

Acordo de Publicação e Atribuição de Direitos de Autor

Contrato: Temos o privilégio de publicar seu artigo no **1 ° Congresso Internacional de Saúde Gaia-Porto** (coletivamente "ICH Gaia-Porto/AA"). Pela apresentação do seu trabalho, decide conceder ao ICH Gaia-Porto/AA ICH todo o direito, título e interesse, incluindo direitos de autor no e para o artigo tal como aparece nas Actas do ICH Gaia-Porto/AA ("o Artigo"). A gestão dos direitos de autor de todos os artigos será mantida pelo ICH Gaia-Porto.

Direitos Reservados pelo Autor(es): Decide manter e reserva para si uma licença não-exclusiva: 1.) fotocopiar o Artigo para o seu uso próprio em actividades de ensino; e 2.) publicar o Artigo, ou permitir que este seja publicado, como parte de qualquer livro que possa escrever, ou em qualquer antologia de que seja um editor, na qual o seu Artigo é incluído ou que se expanda ou seja elaborada sobre o Artigo, a menos que a antologia seja feita principalmente a partir ICH Gaia-Porto/AA. Como condição de reserva desse direito, concorda que ao ICH Gaia-Porto/AA será dado crédito pela primeira publicação, e o apropriado aviso de direitos de autor será exibido no trabalho (tanto no trabalho como um todo como, quando aplicável, também no artigo) sempre que a publicação ocorra.

Direitos do ICH Gaia-Porto 2010, ESTSP-IPP: Este acordo significa que ICH Gaia-Porto/AA terá os seguintes direitos exclusivos, entre outros: 1.) licença para resumos, citações, extractos, separatas e / ou traduções da obra para publicação, 2.) licença para reedições do Artigo de terceiros para fotocópia de ensino; 3.) para conceder licenças a outros para criar resumos do Artigo 4.) para conceder licenças para editores secundário para que reproduzam o Artigo na impressão, microform, ou qualquer suporte informático legível, incluindo bases de dados electrónicas on-line. Isto inclui o licenciamento do Artigo para a inclusão em uma antologia do ICH Gaia-Porto/AA 2010

Garantias: Garante que o Artigo não tenha sido previamente publicado de nenhuma forma, que não concedeu nenhuma licença ou transferência para ninguém no que respeita à sua autoria no mesmo, e que é(são) o(s) autor(es) único(s) e, de forma geral têm o direito de fazer as concessões ao ICH Gaia-Porto/AA. Todas as excepções devem ser descritas a seguir. Garante que o Artigo não: prejudica/difama ninguém, invade a privacidade de ninguém, infringe direitos autorais de alguém, ou infringe qualquer lei ou direito comum a todos. Concorda em indemnizar o ICH Gaia-Porto/AA em relação a qualquer reivindicação ou acção alegando factos que, se verdadeiros, constitui uma violação de qualquer das garantias anteriores.

Relativamente aos Funcionários Governamentais: Algumas das concessões anteriores e garantias não se aplicam se o documento foi escrito por funcionários do Governo agindo no âmbito das suas funções. Os funcionários do Governo reservam-se o direito de reproduzir o livro para fins relacionados com o mesmo, fazendo um pedido no momento da submissão do Artigo. Se nenhum direito autoral pode ser afirmado neste trabalho e deve ser considerado no domínio público, o ICH Gaia-Porto/AA deve ser notificado no momento da submissão do artigo.

Conclusão: Esta é a totalidade do acordo entre o autor e o ICH Gaia-Porto/AA e só pode ser modificado por escrito. Ele não se aplicará se não publicar o seu artigo no ICH Gaia-Porto/AA 2010.